UEBER

ERWORBENE TRACHEALFISTELN.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT VON

OSCAR ALTHAUSSE

APPROB. ARZT

AUS **WIESBADEN**.

STRASSBURG

BUCHDRUCKEREI C. GŒLLER, MAGDALENENGASSE 20

1893.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Lücke.**

Wie an den andern Kanalsystemen des menschlichen Körpers, so kommen auch am Respirationstraktus nicht selten Fisteln vor. Je nach ihrem Sitz werden sie als Kehlkopf-, Luftröhren- oder Lungenfisteln bezeichnet; sogar direkte Kommunikationen zwischen den grösseren Bronchien und der äusseren Brustwand sind beobachtet worden. Am häufigsten ist das Vorkommen von angeborenen Fisteln, welche auf Störungen der Entwicklungsvorgänge zurückzuführen sind; und zwar müssen in erster Linie hierher gerechnet werden die sogenannten Halskiemenfisteln — fistulæ colli congenitæ – welche aus dem Rabl'schen Kiemengang hervorgehen, der ja auch zu den Dermoiden in engster Beziehung steht.

Die anatomische Lage ist immer dieselbe: Die Fistel geht von der Haut durch den Musculus subcut. colli, parallel dem Musc. sterneocleidomast. in immer tiefere Schichten, liegt erst über dem Musc. sternothyreoid. und sternohyoid., läuft zum grossen Zungenbeinhorn, gelangt zwischen die Carotiden, begiebt sich unter den M. biventer, wird vom M. stylopharyng. und styloglossus gekreuzt und endet an der seitlichen Pharynxwand als vollständige oder am Processus styloid. als unvollkommene Fistel [1]). Bevorzugt ist dabei die rechte Halsseite; auch scheinen diese abnormen Bildungen öfter beim weiblichen Geschlecht vertreten zu sein, wenig-

[1]) Berliner klin. Wochenschrift 1893, No. 14.

stens befanden sich unter den von Acherson erwähnten 11 Fällen nur 3 beim männlichen Geschlecht.

Eigentliche angeborene Trachealfisteln sind nach Bardeleben ausserordentlich selten und sogar nur bei Weibern beobachtet worden, ebenso wie die von Dzondi besprochenen Fälle von Fistulæ tracheæ. Die Diagnose der angeborenen Trachealfisteln stützt sich zunächst auf den Nachweis einer direkten Kommunikation der äussern Fistelöffnung mit dem Innenraum der Trachea, sei es vermittelst der Sonde, oder durch den Nachweis des Austrittes der Luft durch die äussere Oeffnung beim forcierten Anblasen u. s. w. Ihre Mündung liegt höher oben am Halse und mehr in der Mittellinie, während Pharynxfisteln lang gestreckt in schräger Richtung am Halse aufsteigen. Interessant ist, dass nach Acherson's Beobachtungen die meisten Menschen am äussern Rande der Sternalportion des Kopfnickers die Andeutung einer früheren Oeffnung besitzen, bald in Gestalt einer kleinen weisslichen Vertiefung oder auch nur eines narbenähnlichen Streifens, bald unter der Form eines rötlichen oder bräunlichen runden Flecks [1]).

So reichhaltige Litteratur diese Bildungen aufzuweisen haben, und so genau beobachtet und beschrieben sie sind, so wenig Angaben findet man über rein erworbene Luftröhrenfisteln, d. h. also im späteren postembryonalen Alter auf irgend eine Art acquirierte, abnorme Kommunikationen zwischen Luftröhre und Aussenwelt oder benachbarten Organen. Ihr seltenes Vorkommen nimmt um so mehr Wunder, als man doch annehmen sollte, dass die mannigfachen Krankheiten der Luftwege, ihre relativ freie Lage, sowie die histologische Beschaffenheit der sie aufbauenden Gewebe zu ihrem Zustande-

[1]) Bardeleben, Chirurgie. 1861.

kommen nicht ungeeignet wären. Es soll daher im folgenden meine Aufgabe sein, an der Hand eines mir von Herrn Dr. Cramer gütigst überlassenen, im hies. St. Josephs-Hospital beobachteten und mit Erfolg behandelten Falles, diesen Gegenstand näher zu besprechen.

Erworbene Luftröhrenfisteln können Folge sein entweder von direkten Traumen oder von pathologischen Veränderungen um die Trachea herum, oder endlich von ulcerativen Zerstörungen der Trachealwand selbst. Zu Verletzungen ersterer Art gehören Stich-, Hieb-, Schuss- und Schnittwunden, sei es, dass letztere zu therapeutischen Zwecken oder in selbstmörderischer Absicht angelegt wurden, ferner Zerreissungen, Aetzungen und endlich Frakturen der Trachea. Dementsprechend befinden sich diese Fisteln am Orte der jeweiligen Verletzung der Trachea.

Die häufigste Entstehungsursache wird wohl in einer zu therapeutischen Zwecken angelegten Tracheotomie zu suchen sein, zumal wenn dieselbe aus irgend einer Indikation mehrmals wiederholt werden musste. Dieser letztere Umstand dürfte auch in unserem Fall, dessen nähere Schilderung gelegentlich der Besprechung der Therapie erfolgen soll, als ätiologisches Moment mitgespielt haben. Jedenfalls lässt sich nicht behaupten, dass die ohne unsre Absicht nach der Tracheotomie zurückgebliebenen Luftröhrenfisteln ihre Entstehung immer einer etwa nicht ganz kunstgerechten Ausführung der Operation verdankten. Dass die früher von einigen Chirurgen geübten rundlichen Excisionen aus der vorderen Luftröhrenwand die Fistelbildung begünstigt haben, ist nach Schüller[1]) nicht erwiesen. Hingegen dürfte das längere Tragen einer Kanüle zum

[1]) Die Tracheotomie, Laryngotomie und Exstirpation des Kehlkopfs von Dr. Max Schüller.

Zustandekommen der letzteren nicht unwesentlich beitragen. Denn wenn auch nach der Tracheotomie immer eine starke Neigung zu verhältnissmässig rascher Spontanverschliessung der Oeffnung beobachtet wird, so kann doch nach jahrelangem Tragen einer Trachealkanüle sich allmählich eine solche Vernarbung mit Einwärtsziehen der Haut und narbiger Ueberhäutung der Wundränder bilden, dass die Oeffnung permanent bleibt und ihre Neigung zum Einschrumpfen verliert. Für die späte definitive Entfernung der Kanüle giebt Steiner als Grund an einmal eine chronische Schwellung der Laryngealschleimhaut als Ueberbleibsel des croupösen Prozesses, sodann Ulcerationen, hervorgerufen durch den Croup des Larynx selbst. Als dritte Ursache glaubt Steiner einen paralytischen Zustand der Glottis bezeichnen zu müssen, schliesslich Granulationswucherungen am Wundkanal selbst, sowie bedeutende Infiltration der Haut und des Unterhautzellgewebes in der Umgebung der Operationsöffnung [1]).

Rougier-Joly und Paris beobachteten je einen Fall, in dem längere Zeit hindurch, in dem einen während 16, in dem andern während 27 Monaten nach der Tracheotomie die Kanüle nicht entfernt werden konnte. In beiden Fällen war es wahrscheinlich, dass von der Trachealwunde aus ein Granulationswulst sich in das Lumen der Trachea entwickelt hatte, welcher für längere Zeit die Passage der Luft hinderte [2]).

Nicht zum geringen Teil können ferner die nach ausgedehnten diphtheritischen Zerstörungen restierenden Defekte der Trachea das ätiologische Moment zur Entstehung einer bleibenden Fistel abgeben. Dasselbe gilt

[1]) Virchow-Hirsch, Bd. II. 1868.
[2]) Virchow-Hirsch, Bd. II. 1867.

von der Tuberkulose, die mit ihrer zerstörenden Wirkung hier ebenfalls Platz zu greifen pflegt.

So berichtet Dr. Krieg von einer 35 Jahre alten Frau, bei welcher sich in 4 Jahren eine hochgradige mit ausgebreiteten destruktiven Prozessen in den Lungen verbundene Phthisis und Perichondritis laryngis entwickelte. Infolge letzterer fanden sich 2 Fisteln etwas nach links im Jugulum und in der Regio thyreoidea, durch welche teilweise sozusagen die eitrigen Sputa entleert wurden und durch die teilweise hörbar und sichtbar die Luft von innen nach aussen oder umgekehrt kommunizierte. [1])

Eine von Aufrecht beschriebene laryngokutane und bronchoösophageale Fistel war bei einem Phthisiker entstanden. Die äussere Fistel öffnete sich unter der Cartilago thyreoidea und führte unterhalb der Stimmbänder in den Larynx. [2])

Zu erwähnen sind noch die bei sehr ausgedehnten oder stark gequetschten Wunden — in einem Fall blieb nach der wegen vorausgegangener Fraktur der Kehlkopfknorpel ausgeführten Tracheotomie eine Fistel zurück — bei Wunden mit Substanzverlust z. B. Schussverletzungen, bei welchen ein Teil der Luftröhrenwand mit hinweg gerissen wurde, bei Caries und Nekrose der Knorpel restierenden Fistelbildungen.

Van Swieten berichtet einen Soldaten gesehen zu haben, der Almosen bettelnd von Thür zu Thür ging und eine grosse Oeffnung in der Trachea sehen liess, die er mit einem Schwamm verschloss. Er konnte leise sprechen verlor aber sofort die Stimme, wenn er den Schwamm entfernte. Diese Fistel war die Folge einer Wunde, die er durch eine Feuerwaffe vor mehreren Jahren erhalten

[1]) Schmitt's Jahrbücher Bd. 184.
[2]) Virchow-Hirsch. Bd. II 1869.

hatte. Die Kugel hatte den vorderen Teil der Trachea weggerissen. [1])

Im allgemeinen ist jedoch, wie schon oben erwähnt, auch in solch schweren Fällen die Tendenz zur Heilung gerade an der Trachea eine sehr grosse. Ein wegen seines günstigen Ausganges sehr interessanter Fall von Schusswunde der Luftröhre wurde von Dr. A. Jamieson in Shangai beobachtet. Bei einer Schiessübung englischer Seeleute wurde einem Marinesoldaten durch ein abgeplattetes Fragment einer von der Scheibe abgeprallten Chassepot-Kugel der vordere Teil der Trachea am 1. und 2. Knorpel eröffnet. Am 13. Tage war die Verletzung ganz vernarbt. [2])

Die Litteratur weist ferner eine ziemlich stattliche Anzahl von Fällen auf, bei denen sich eine Fistel nach Selbstmordversuchen bildete. Während die zwecks operativer Eingriffe angelegten Wunden alle in der Längsachse der Trachea verlaufen, eröffnet die Hand des Selbstmörders alle Gewebe des Halses in schräger oder gar querer Richtung, sodass ein Auseinander-Weichen der Wundränder, ein Klaffen zu stande kommt, welches der Wiedervereinigung durch Nähte grosse Schwierigkeiten entgegensetzt und so zur veranlassenden Ursache einer Fistel wird. In einigen Fällen waren die Kehlkopf- resp. Luftröhrenknorpel derartig durchschnitten, dass ganze Stücke infolge eingetretener Nekrose verloren gingen.

Ein Geisteskranker brachte sich mit einem Brotmesser eine Wunde in der Trachea bei. Nach der ersten Vereinigung durch Knopfnähte gingen die Wundränder wieder auseinander. Man nähte zum zweiten Male, aber sie heilte

[1]) Conveilhier: Traité d'Anatomie pathologique générale.
[2]) Schmitt's Jahrbücher 1882. Bd. 195.

durch Eiterung und blieb an einer kleinen Stelle offen, sodass Patient nur dann sprechen konnte, wenn er diese Oeffnung verschloss; sonst kam ein leises Zischen unter Austritt von Luftbläschen aus der Wunde zu stande. [1])

Erreicht das Messer des Selbstmörders eine grössere Tiefe, so wird ausser der Luftröhre noch die Speiseröhre eröffnet. Es finden sich in der Litteratur nach Schüller 5 Fälle von vollständiger gleichzeitiger Durchschneidung beider Kanäle mit 3 Todesfällen, 35 Fälle von unvollständiger Durchschneidung mit 4 Todesfällen, 8 Fälle von Schussverletzung mit 1 Todesfall. Dabei wurde die Entstehung von Speiseröhrenstrikturen niemals beobachtet, die Entstehung von Luft-Speiseröhrenfisteln nur 4 mal. Im allgemeinen darf man die Prognose dieser Verletzungen keineswegs als sehr ungünstig betrachten. Die resultierenden Fisteln sind entweder Larynx-Pharynxfisteln zwischen Zungenbein und Kehlkopf gelegen, oder weiter abwärts gelegene Luftröhren-Speiseröhrenfisteln.

Bergmann beobachtete bei einem Selbstmörder Heilung nach vollständiger Quertrennung der Luftröhre mit Durchschneidung der vorderen Wand des Oesophagus. Letztere wurde mit 3 feinen Seidennähten, die Trachealwunde mit 6 Silbernähten geschlossen. [2])

Die Diagnose einer Trachealfistel wird im allgemeinen immer leicht zu stellen sein. Eine genaue Inspektion, sowie die Untersuchung vermittelst der Sonde lassen schwerlich Irrtümer aufkommen. Gerade die letztere wird von einiger Wichtigkeit sein, da es nicht ausgeschlossen ist, dass bei einer sogenannten angeborenen inkompleten äusseren Halsfistel durch ulcerative Ent-

[1]) Virchow-Hirsch 1861. Bd. IV.
[2]) Virchow-Hirsch. Bd. II, 1874.

zündung allmählich ein Durchbruch in die Luftröhre erfolgt und so die Fistula colli acquisita zu stande kommt. Das Aussehen einer erworbenen Trachealfistel bietet nichts ungewöhnliches dar. Die äussere Oeffnung ist in der Regel sehr fein und übertrifft selten die Grösse einer Erbse. Bei längerem Bestehen zeigt die Umgebung der Oeffnung faltenreiche, trichterförmige Einziehung bedingt durch narbige Verwachsung der äusseren Haut mit der Trachealschleimhaut. Nach grösseren Haut- und Trachealdefekten entstehen natürlich dem entsprechend grössere klaffende querovale Spalten. Bei forcierter Inspiration wird die Fistelöffnung derartig nach innen gezogen, dass es zum fast vollständigen Verschluss derselben kommt; bei der Exstirpation noch mehr bei Hustenstössen sieht man den Trachealschleim zuweilen in Form kleiner Bläschen austreten. Fisteln zwischen Luftröhre und Speiseröhre haben die üble Folge, dass Speiseteilchen eindringen und die Bronchialschleimhaut reizen können. Man darf aber nicht allzurasch aus dem Eindringen der Speiseteilchen in die Luftröhre auf eine solche Fistel schliessen. Es scheint bei Unthätigkeit des Nervus laryngeus recurrens und bei mangelhafter Verschiebbarkeit des Kehlkopfs öfters eine unvollkommene Schliessung der Stimmritze während des Schluckens vorzukommen, welche schon zur unrichtigen Vermutung einer Schlund-Luftröhrenfistel geführt hat.

Symptomatologisch lässt sich über die erworbenen, unbeabsichtigt entstandenen Luftfisteln nur wenig erwähnen. Das hauptsächlichste Symptom ist, wie schon aus dem Wort hervorgeht, der Aus- und Eintritt von Luft während der Atmung, und eine damit verbundene Störung der Sprache. Wernher gibt zwar an, dass

beide Arten von Luftfisteln, wenn sie unberührt blieben, noch niemals zu ernstlichen Beschwerden Veranlassung gegeben haben. Kauen und Sprechen seien immer ungestört, die Ausscheidung von Sekret niemals wahrhaft lästig. Nicht ganz können wir dieser Behauptung Wernher's beipflichten, da in den meisten Fällen eine Benachteiligung der Sprache ausdrücklich erwähnt ist. Natürlich wird der Grad derselben immer von der Grösse des Lumens der Fistel abhängen. Während in dem von uns noch zu beschreibenden Fall die Atmung gar nicht beeinträchtigt war, sondern selbst bei festem Verschluss der äusseren Fistelöffnung durch Fingerdruck auf dem natürlichen Wege ungestört von statten ging, ein Umstand, der in erster Linie die Vornahme einer Operation möglich machte, fiel an der Sprache der zarte, weiche, etwas klanglose Ton auf. Die Stimmbildung war also dadurch benachteiligt, dass der Luftstrom durch das unter der Stimmritze gelegene Loch von den Stimmbändern selbst abgeleitet wurde. Der oben schon einmal erwähnte Geisteskranke, der sich durch Schnitt in den Hals mittelst eines Brotmessers das Leben zu nehmen suchte, brachte trotz des sehr kleinen Fistelkanals keinen Ton, sondern nur ein Zischen mit Austritt von Luftbläschen zu stande, wenn er die Oeffnung nicht verschloss. Der ebenfalls oben angeführte englische Bettler musste sich sogar mit einem Schwamm die äussere Mündung verstopfen, um sprechen zu können. Bei weitem das unangenehmste Symptom aber ist eine sich oberhalb der Fistel herausbildende Verengerung der Luftwege. Wie jedes Organ des menschlichen Körpers, welches ausser Funktion gesetzt ist, allmählich atrophisch wird, verödet oder dergleichen, so tritt auch bei Nichtbenutzung der natürlichen Luftwege eine immer mehr zunehmende Stenosierung derselben ein. Auch der Kehl-

kopf beteiligt sich daran, er verengt sich bis zu einem gewissen Grade. Auffallend ist es, dass Entzündungen der Luftwege, besonders der Lunge infolge einer Trachealfistel nicht zu den gewöhnlichsten Begleiterscheinungen gehören. Ist doch z. B. bei Kindern mit Hasenscharten, bei denen die physiologische Funktion der Nase als erwärmendes und reinigendes Organ der eingeatmeten Luft gestört ist, gerade das Eintreten einer Pneumonie ein so gefürchtetes Ereignis. Wie viel günstiger müssten die Verhältnisse zur Entstehung einer solchen erst bei einer Trachealfistel sein! Und doch ist in der ganzen Litteratur bei keinem einzigen Fall ein solches Ereignis erwähnt. Nur Roser geht in seinem Lehrbuch mit kurzen Worten auf diesen Punkt ein, indem er sagt: Da die Luft, wie sie gewöhnlich von Mund und Nase aus in die Luftröhre und Lunge kommt, wärmer und feuchter ist, als die, welche von aussen in die eröffnete Luftröhre gelangt, so erscheint es naturgemäss, dieses physiologische Verhältnis nachzuahmen, indem man den Kranken in warmer Temperatur hält und ihn unter feucht erhaltenen Tüchern durchrespirieren lässt. Man wird hierdurch ein geringes Vertrocknen des Trachealschleims erreichen und auch den Entzündungsreiz, den die kalte Luft vielleicht haben könnte, beseitigen.

Prognostisch sind die erworbenen Trachealfisteln im allgemeinen als ungefährliche Erkrankung aufzufassen; die Prognose hängt allerdings von der Dauer des Bestehens der Fistel ab. Frische Fisteln, die wegen Diphtherie angelegt und mit einer Kanüle versehen sind, zeigen oft eine so starke Neigung zur Verschmelzung des Granulationsringes, dass bisweilen schon bei der zeitweisen Entfernung der Kanüle zum Zwecke ihrer

Reinigung die Oeffnung in der Trachea sich in wenigen Minuten derartig verengt, dass es schwierig wird, die Kanüle wieder einzuführen. Auch Roser giebt an, dass eine gewöhnliche Luftröhrenwunde sich von selbst verschliesst, und dass nach Tracheotomie immer eine starke Neigung zu verhältnismässig rascher Spontanverschliessung der Oeffnung beobachtet wird. Witte behauptet, dass die Prognose bei Schnittwunden mit ausgedehnter Trennung der Weichteile besser ist, als bei denen mit geringer Verletzung derselben, weil bei den ersteren der Luftzutritt zu den Lungen viel freier ist und weil die Gefahr des Emphysems, der Blutextravasate in die Gewebe der Umgegend u. s. w. in viel geringerem Grade besteht, als bei den kleinen Verletzungen: aus demselben Grunde sind auch Stichwunden gefährlicher als die Schnittwunden [1]). Nach Dr. Witte berechnet sich das Verhalten der Heilung der Wunden im allgemeinen für die Trachea allein auf 50,94 %. Ganz anders gestaltet sich natürlich die Prognose in den Fällen, wo die Fistel schon längere Zeit bestanden und alle die Folgen nach sich gezogen hat, wie sie bereits oben erwähnt sind, z. B. Obliteration und Stenose des Larynx und des oberhalb der Fistel gelegenen Luftröhrenabschnittes. In solchen Fällen, in denen es misslungen ist, die Verengerung auf irgend eine Weise zu lösen, wird man natürlich nur darauf bedacht sein müssen, die Fistelöffnung ständig offen zu halten.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, der histologischen Vorgänge bei der Heilung einer Trachealwunde Erwähnung zu thun:

> »Schottelius characterisirt den Heilungsvorgang der reinen Trachealschnittwunden bei Thieren darin, dass die Narbenbildung durch ein vom Perichondrium aus gebil-

[1]) Virchow-Hirsch, Bd. II. 1877.

detes Granulationsgewebe hergestellt werde. Die zunächst angrenzende Knorpelzone, die bei der Verwundung getroffen wurde, geht einfach verloren durch Vacuolenbildung und fettige Degeneration. Während des Narbenverschlusses aber entwickelt sich dann von der nächst weiter gelegenen Knorpelzone und von dem angrenzenden Perichondrium aus eine Knorpelregeneration. Die Knorpelränder krümmen sich nach erfolgter Vernarbung etwas nach vorn und auswärts und begrenzen ziemlich scharf die fibrilläre Narbenmasse, in der auch eine Knorpelneubildung wahrgenommen wird. So gestalten sich auch die Heilungsvorgänge bei günstigen Tracheotomien.

Bei unregelmässigen, queren komplizierten Schnittwunden können auftreten eitrige Exsudation mit Abschliff der Wundränder und dann Cicatrisation von den Wundwinkeln aus. Diese Vorgänge können modifiziert werden von Gangrän, Knorpelnekrose, Abscessbildung, Senkungsabscess, üppige Granulationswucherung und in der Folge Stenosierung, wenn nicht Obturation des Trachealrohres. Wenn der Heilungstrieb diese Verzögerungen dennoch überwindet, so beobachtet man als Ausgang solcher Verwundungen fast regelmässig eine Verengerung der Trachea oder das Zurückbleiben einer Luftfistel. Dieselbe entsteht dann, wenn der gesetzte Substanzverlust gross war und durch eitrige Entzündung noch überdies Stücke aus den Wundrändern verloren gegangen sind [1]).«

Wenden wir uns nun zur Therapie, so müssen wir es uns versagen, auf alle fast unzähligen Operationsmethoden mit ihren Modificationen einzugehen. Denn gross sind die Fortschritte und Errungenschaften, die die plastische Chirurgie in letzter Zeit gemacht hat, gerade auch bei Defecten des Halses. Ich erinnere hierbei nur beiläufig an die in neuester Zeit auf der v. Bergmann'schen Klinik bei sehr grossen Defekten der Trachea vorgenommene Ueberpflanzung eines Periost-

[1]) Patholog. Anatomie des Larynx und der Trachea von H. Eppinger. 1880.

knochenlappens aus dem Sternum nach Art der Rhinoplastik. Ausführliches findet man in den Arbeiten von Fr. Ried, K. Keller, in den Leitfäden der operativen Chirurgie, angefangen von den Werken von Velpeau und Dieffenbach, dann in dem von Günther und endlich in den Werken, welche die Krankheiten und Verwundungen des Halses und der Luftwege behandeln [1]). Um so weniger befriedigend erscheinen uns die Heilerfolge bei Trachealfisteln in früheren Zeiten. Wernher z. B. giebt in seinem Lehrbuch 1846 noch an, dass es am geratensten sei, beide Formen von Trachealfisteln vollkommen sich selbst zu überlassen, da unvorsichtige Irritationen und Kurversuche sehr ernstliche Zufälle hervorrufen könnten. das blosse Sondieren schon Kratzen im Halse, Hustenreiz und stärkeres Speicheln mache. Acherson habe nach ätzenden Injektionen stärkeren Schmerz, Anschwellen des Halses, Angina beobachtet, Rudolphi Stimmlosigkeit und epileptische Krämpfe, Dzondi habe sogar eine Kranke durch Tod verloren, nachdem er 6 Tage vorher eine ätzende Injektion gemacht habe, worauf Diarrhœ und Erbrechen erfolgt sei.

Unsere heutigen therapeutischen Erfolge sind etwas ermunternder. Kein Chirurg mehr wird sich scheuen, wenigstens bei erworbenen Fisteln den Versuch zu machen, auf operativem Wege einen Verschluss herbeizuführen. Zu allererst aber hat man stets daran zu denken, dass Verengerung der Stimmritze bestehen könnte. Man

[1]) Langenbeck, Ueber prophylackt. Tracheotomie. Deutsche militärärztl. Zeitschrift, Jahrg. 1.

Schüller. Zur Lehre v. d. gleichzeitigen Verletzungen der Luftröhre u. Speiseröhre. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie Bd. 7.

J. Ziemssen. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. I. 1875.

hat sich deshalb vorher genau davon zu überzeugen, bevor man etwas gegen die Lufsfisteln unternimmt. Denn Verengerung der Stimmritze und des ganzen Luftrohrs überhaupt haben wegen unzureichender Luftströmung in den Lungen unvollständige Respiration und somit allmähliche Erstickung zur Folge. Zeigt sich dies schon beim mechanischen Verschluss der Fistel, so ist das Vorhandensein einer Verengerung unzweifelhaft. Man hat dann zu versuchen, die Stenose wieder zu erweitern, indem man die Fistel zeitweise geschlossen hält und den Kranken recht tief und kräftig durch den Kehlkopf inspirieren lässt. Im günstigen Falle kann man dann den organischen Verschluss der Fistel herbeizuführen suchen [1]): Bei frischen Luftfisteln und überhaupt bei allen denen, welche nicht mit Verengerung der Stimmritze kompliziert sind, schreitet man sogleich zum Verschluss auf operativem Wege, indem man die Ränder anfrischt und zusammenheftet oder kauterisiert und durch sorgfältige Kompression den abermaligen Durchtritt der Luft zu verhüten sucht. Dies lässt sich jedoch nur bei sehr kleinen Fisteln ausführen [2]). Auch Roser spricht sich in demselben Sinne folgendermassen aus: „Der Versuch zu verschliessen wird kaum auf erhebliche Schwierigkeiten stossen. Man frischt die Ränder an, am besten wohl in Form einer Querspalte, parallel den Halsfalten, trennt die Haut an den Rändern etwas ab, damit sie verschiebbar wird und näht sofort zu. Wo es nötig erscheint, macht man Seitenschnitte, um die Vereinigung zu erleichtern. Die Naht wird fest und breit anzulegen sein, damit kein Emphysem hinter derselben entstehe. Wo man letzteres zu fürchten hätte, müsste die Operation so gemacht werden, dass eine

[1]) Bardeleben. Chirurgie.
[2]) Bardeleben. Chirurgie.

Hautbrücke vorhangartig vor die Fistel hingelegt würde, ähnlich wie dies Dieffenbach für Penis- und Kotfisteln gelehrt hat". Denselben Zweck verfolgt die Methode, die von Herrn Dr. Cramer an dem im hiesigen St. Josephshospital beobachteten Falle angewandt wurde, dessen Beschreibung mir an dieser Stelle gestattet sei.

E. K., 26 Jahre alt, Bildhauer ausWiesbaden, stürzte am 2. XI. 1891 vom Neubau des hiesigen Bade-Etablissements aus bedeutender Höhe herab, wobei er sich erhebliche innere Verletzungen, Kontusionen und eine bedeutende Kopfwunde zuzog. Bei Einlieferung des Verunglückten in das St. Josephs-Hospital bemerkte man unter andern Erscheinungen das Austreten von blutigem Schleim aus einer Oeffnung in der Trachea.

Diese Oeffnung befindet sich in der Höhe des dritten Trachealringes. Eine eingeführte Sonde gelangt ins Innere der Luftröhre, sodass das Vorhandensein einer Luftröhrenfistel sicher gestellt ist. Die in der Umgebung vernarbte Haut ist trichterförmig nach der etwa 3 mm im Durchmesser betragenden Fistel hin eingezogen. Bei tiefen Inspirationen verschliesst sich die letztere vollkommen. Beim Verschluss derselben mit dem Finger bekommt Patient Luft in vollständig ausreichender Menge. Beschwerden von Seiten der Fistel sind kaum vorhanden, nur entweicht beim Sprechen ein ziemlich starker Luftstrom aus derselben. Laryngoskopisch ist nur in Fistelhöhe die hintere Trachealwand zu erkennen, die etwas gewulstet ist wohl infolge der chronischen Reizung der Schleimhaut.

Die Anamnese ergiebt, dass an dem Patienten im Alter von 5 Jahren (Frühjahr 1869) wegen Diphtherie in Nord-Amerika die Tracheotomie vorgenommen worden war. Die Kanüle soll damals nur kurze Zeit gelegen haben, und die Wunde alsdann spontan zugeheilt sein. Nach Verlauf einiger Zeit sah man sich dann, wie Patient angiebt, zur Wiederholung der Operation genötigt. Wie

lange diesmal die Kanüle gelegen hat, weiss Patient auch nicht anzugeben, immerhin aber soll sie so lange gelegen haben, bis die Wunde rings um die Kanüle geheilt war. Versuche, die zurückgebliebene Fistel zu schliessen, wurden nicht gemacht. Patient hatte von da ab niemals Beschwerden beim Atmen, und nie wurde seine Gesundheit durch etwaige entzündliche Vorgänge an Kehlkopf, Trachea und Lungen beeinträchtigt. Wegen der Störung der Sprache schien es aber trotzdem zweckmässig die Fistel zur Heilung zu bringen, zumal der Patient wegen der anderweitigen Verletzungen längere Zeit im Spital bleiben musste; es wurde deshalb am 4. Januar 1892, als der übrige Zustand des Patienten es gestattete, die Operation in folgender Weise vorgenommen:

Die Fistel wird einige Millimeter von der äussern Mündung rings umschnitten, die Haut und der äussere Teil der Fistel trichterförmig nach der Tiefe hin abgelöst. Das äusserste Stück des Trichters wird, damit kein zu grosser Wulst entsteht, weggeschnitten; dann wird der nunmehr verkleinerte Trichter nach innen umgestülpt, sodass die Epidermis, welche den Fistelgang auskleidete, nunmehr dem Lumen der Trachea zugewendet und Wundfläche gegen Wundfläche gekehrt ist. Vereinigung dieser abgelösten Haut, welche den innern Abschnitt der Fistel schliessen soll, durch (subkutane) Seidennähte. Ueber dieser versenkten Naht wird die äussere Haut durch Nähte geschlossen, nur das unterste Stück der Hautwunde wird offen gelassen und hier ein dünner Jodoformgazestreifen zur Drainage eingelegt. Jodoformgazeverband mit eingelegtem Pappdeckelkragen.

6. I. Die Temperatur ist nicht über 37,5 ° gestiegen. Pat. fühlt sich wohl, hat nur gestern Abend über leichte Beschwerden beim Atmen geklagt. Es hat sich geringer Husten eingestellt. Die Wunde ist reizlos, der Tampon so fest verklebt, dass er noch nicht entfernt wird.

8. I. Verbandwechsel. Entfernung des Tampons. Die äusseren Nähte haben gehalten, es tritt beim Atmen keine Luft durch die Wunde, also haben auch die inneren Nähte gehalten.

11. I. Entfernung der Nähte. Die Wunde ist zugeheilt. Verband mit Borsalbe.

14. I. An einem Nadelstichkanal hat sich ein kleiner Abscess gebildet.

19. I. Aus dem kleinen Abscess stösst sich ein Faden ab.

21. I. Die Eiterung hat aufgehört, die ganze Wunde ist geschlossen.

1. II. Herr Dr. Pröbsting, Spezialarzt für Kehlkopfkrankheiten, hatte die Freundlichkeit, den Pat. heute laryngoskopisch zu untersuchen. Der Befund lautet: Es fand sich die Trachea in der Höhe der früheren Fistel queroval verengt, und an der vorderen Trachealwand in der Gegend der früheren Fistel eine kleine Hervorragung mit anscheinend normaler Schleimhaut überkleidet. Auch die übrige Schleimhaut der untern Luftröhre, die vor der Operation katarrhalisch geschwollen war, schien mehr zur Norm zurückgekehrt.

Die Idee der angeführten Methode gehört Nélaton; er nennt sie Plastique par doublure d. h. eine Methode, durch welche die Fistelöffnung mit einer doppelten Hautschicht bedeckt wird. Zwei ganz analoge Fälle beschreibt Paul Berger:

Er hat in 2 Fällen Trachealfisteln dadurch zur Heilung gebracht, dass er die Fistel elliptisch umschnitt, das umschnittene Hautstück bis zum Fistelrande ablöste und derart umklappte, dass seine Epidermisfläche in das Tracheallumen sah. Die gegenüberliegenden Ränder der Hautlappen wurden durch einige feine Catgutnähte mit einander verbunden und ihre äussere blutige Fläche sofort durch 2 von den Seitenteilen des Halses her verzogene

in der Mittellinie miteinander vernähte Brückenlappen — doppelt gestielte Lappen — gedeckt. [1])

Ist die Spannung der Haut zu gross, so erreicht man durch seitliche Entspannungsschnitte genügende Annäherung der Wundränder. Ist aber die äussere Oeffnung eine etwas grössere, etwa durch Verlust eines Stückes der Trachea und der Haut herbeigeführt, wie z. B. nach dem Luftröhrenschnitt mit Entfernung einer Parthie der Trachea oder beim Versuch zum Halsabschneiden, so ist dieselbe wegen ihrer Grösse und der Dünnheit der Haut weder durch Hervorrufung von Granulationen, noch durch Ausschneiden, Lösen und Herabziehen der Hauträuder zu schliessen, da die Wundfläche zu wenig Berührungspunkte gibt und die Nähte gewöhnlich ausreissen.

Die verschiedenen Operationen, welche zur Beseitigung der lippenförmigen Fisteln dienen, hat Dieffenbach, der Altmeister der plastischen Chirurgie, unter dem Namen Bronchoplastik zusammengefasst. Er unterscheidet fünf Methoden, die hier nur in Kürze erwähnt seien. Welche von denselben im einzelnen Falle angewendet werden soll, entscheiden die vorliegenden Verhältnisse.

Das erste Verfahren besteht in der Anwendung der Schnürnaht, welche in kleinem Abstand vom Wundrande zwischen Haut und Trachea angelegt wird. Der Fistelrand wird vorher mit Tinctura Cantharid.wund gemacht. Entfernung des Fadens nach 6—8 Tagen. Die zweite

[1]) Virchow-Hirsch. Bd. II 1889.

Paul Berger: Procédé pour obtenir l'occlusion des fistules trachéales par une autoplastic. Bull. de Chir.

Methode ist diejenige der umschlungenen Naht mit Insektennadeln. Ablösung der Haut vom Fistelrande, Anlegen von 4—6 umschlungenen Insektennadeln sehr nahe an einander, so dass möglichst grosse Flächen der dünnen Haut aufeinander gepresst werden.

Die dritte Art wendet man an bei grösseren Oeffnungen der Luftröhre und sie besteht in elliptischen Ausschneidungen und Lösen der Ränder, Bildung seitlicher Brücken durch Incisionen und Vereinigung durch die umschlungene Naht.

Auch die vierte und fünfte Methode lassen sich nur bei grossen Oeffnungen der Trachea verwerten. Erstere ist ausgezeichnet durch Anwendung der Schienen- und Knopfnaht. Elliptische Ausschneidung, Lösen der Ränder. Dann wird eine Anzahl dichter Knopfnähte angelegt und hierauf zwei seitliche Incisionen. Ein Assistent drückt die beiden Brücken mit ihrer Grundfläche zusammen, legt zu beiden Seiten 2 längliche, abgerundete, durchlöcherte Schienchen von dickem, steifen Leder an und führt durch sie und die Brücken 2 lange Insektennadeln durch, deren Enden man spiralig aufrollt, so dass Schienen und die dazwischen liegenden Hautbrücken eine aufgerichtete Wand bilden. Dadurch wird die Flächenverwachsung der Brücken untereinander erreicht.

Jacobson schloss eine grosse lippenförmige Trachealfistel nach Tracheotomie durch zwei über die Fistel vorgezogene Hautlappen. Von jeder Seite des Halses wurde eine Hautfalte nach der Medianlinie über die Fistel verschoben und dort durch Drahtschlingen, die durch ihre Basis gingen, vorläufig fixiert. Der Kamm jeder Falte wurde dann angefrischt, dergestalt, dass, wurden die

Falten losgelassen, die Fistel in einiger Entfernung von einer elliptischen Anfrischungsfigur umgeben war. Beide Falten wurden an den angefrischten Rändern mit ein ander vernäht. Heilung erfolgte per primam[1]).

Bei der fünften Methode wird ein zungenförmiger, einfach gestielter Lappen in die Fistel eingepflanzt, nachdem derselbe durch Zusammenrollen ungefähr die Form eines Korkstöpsels erhalten hat. Von allen plastischen Operationsmethoden dürfte jedoch diese letztere Art die am wenigstens empfehlenswerte sein, da durch das Hineinragen des Hautstöpsels in die Trachea leicht die Erscheinungen eines Fremdkörpers hervorgerufen werden, Sekret in die Trachea fliesst, und nach dem Urteil von Ammons bei transplantierten Lappen das taschenförmige Einheilen meist durch kopiöse Eiterung verhindert wird. Ueberhaupt ist nach Bardeleben der Verschluss einer unterhalb des Kehlkopfes gelegenen Fistel durch Hautverschiebung oder Transplantation ein schwieriger, während dieselbe Operation oberhalb des Kehlkopfes leicht gelingt.

Es erübrigt noch zweier Methoden Erwähnung zu thun: Die Methode von Roux besteht in der elliptischen Anfrischung der Ränder, Trennung der äusseren Haut von der Schleimhaut, Einstülpung der letzteren nach innen und Einführung eines elastischen Katheters in die Trachea. Derselbe schützt gegen Hautemphysem und wird durch ein Knopfloch der Haut nach aussen geleitet. Vereinigung der elliptischen Wunde durch Suturen. Später Enfernung des Katheters. Die restie-

[1]) Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 33.

rende frische röhrenförmige Trachealfistel heilt durch Granulationsbildung.

Balassa umschnitt die Fistelöffnung viereckig; in den Schnitt wird ein viereckiger, einfach umgeschlagener Lappen von unten her so eingenäht, dass seine Epidermisfläche nach dem Lumen der Trachea zugekehrt ist. Nach der Einheilung Durchtrennung des Stiels.

Betreffs der Luftröhren-Speiseröhrenfisteln sei des Verfahrens von Hüter gedacht. Hüter umschnitt bei einer grossen, nach einem Selbstmordversuch mit vollständiger querer Durchtrennung der Trachea und fast vollkommener des Oesophagus entstandenen Oesophagus-Fistel (resp. Luftröhren-Speiseröhrenfistel) die Ränder mit einem elliptischen Schnitt in einiger Entfernung von der Oeffnung, löste dann diesen schmalen Schleimhautsaum ab, stülpte ihn ein gegen das Lumen der Speiseröhre zu und befestigte ihn durch einige Suturen, welche auf der nach aussen sehenden Wundfläche geknotet wurden. Ueber dieser wurde ein zungenförmiger gestielter Lappen aus der Kinnhalshaut in die elliptische Wunde eingenäht [1]).

Welches von diesen verschiedenen Operationsverfahren den Vorzug verdient, darüber müssen die besonderen Verhältnisse des Einzelfalles entscheiden. Schwerlich jedoch wird der Operateur wegen der zu wählenden Methode in Verlegenheit geraten, was um so erfreulicher ist, als mit der immer grösser werdenden Popularität der Tracheotomie ein häufigeres Vorkommen von erworbenen Trachealfisteln zu konstatieren sein wird.

---

[1]) Schüller, Die Tracheotomie und Laryngotomie.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Hrn. Dr. Fr. Cramer für die Ueberlassung der Krankengeschichte, die Anregung und Unterstützung bei Abfassung dieser Arbeit, sowie für sein mir stets bewiesenes Wohlwollen, und Hrn. Prof. Dr. Lücke für die gütige Uebernahme des Referats meinen ergebensten Dank zu sagen.